

0-801492

На правах рукописи

*Ирина Дмитриева*

**ДМИТРИЕВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА**

**ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ  
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Казань  
2013

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

**Научный руководитель**

*Упишнская Алла Евгеньевна,*  
кандидат педагогических наук, доцент,  
ФБГОУ ВПО «Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет»

**Официальные оппоненты:**

*Сазонова Зоя Сергеевна,*  
доктор педагогических наук, профессор,  
ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-  
дорожный государственный университет»,  
профессор кафедры инженерной  
педагогики;

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



832962

*Читалин Николай Александрович,*  
доктор педагогических наук, профессор,  
ФГНУ «Институт педагогики и психологии  
профессионального образования» РАО,  
заведующий лабораторией высшего  
образования.

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Брянский государственный технический университет» (г. Брянск).

Защита состоится «04» сентября 2013 года в 16 часов на заседании диссертационного совета Д 212.080.04 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук при ФБГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»: 420015, г. Казань, ул. К.Маркса, 68

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФБГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Автореферат разослан «26» июня 2013 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат педагогических наук, доцент

 Т.А. Старшинова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** На современном этапе ключом к экономической, социальной и политической силе любого государства являются инновационные технологии. Актуальность исследования обусловлена пониманием значимости образования в обеспечении стабильного экономического и общественного развития России, упрочения ее позиций в мировом сообществе. В постановлениях Правительства РФ по инновационной политике подчеркивается, что обеспечение готовности современных кадров к инновационной деятельности в настоящее время и в перспективе является одним из решающих факторов успеха предприятия, отрасли, региона, государства и общества в целом. В связи с этим в последние годы появилось большое количество публикаций, посвященных различным аспектам инновационной деятельности и подготовки к ней: работы О.Г.Голиченко, раскрывающие особенности национальной инновационной системы России, исследования Н.Н.Грачева о психологии инновационной научно-технической деятельности, труды С.И.Дворецкого, отражающие подготовку магистров техники и технологии к инновационной деятельности, исследования Н.П.Гончарук по интеллектуализации инновационного образовательного процесса.

Научно-технический прогресс сопровождается стабильным накоплением новой информации, поэтому обществу требуются специалисты, способные независимо ориентироваться в потоке изменяющейся информации, умеющие сравнивать, анализировать, находить оптимальные решения, проводить исследования. В процессе получения высшего образования у выпускников необходимо сформировать активную позицию, в результате которой будущий специалист мог бы проявить независимость, активность и творчество. Организация инновационной деятельности студентов является одним из решений данной проблемы.

В ходе подготовки к внедрению Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и начала их реализации в работах авторов отражены основные проблемы методического управления инновационными процессами в вузе (Л.П.Княженко), подготовки студентов технических вузов к инновационной профессиональной деятельности (Г.М.Овчинникова), методологии формирования инновационного компонента профессиональной деятельности специалиста в условиях высшей школы (Э.П.Печерская), формирования готовности будущих инженеров к инновационной деятельности в образовательном процессе вуза (Н.С.Пономарева).

Общие и характерные свойства инновационной образовательной деятельности исследуются в трудах Б.С.Гершунского, В.И.Загвязинского, В.А.Кан-Калика, Н.В.Кузьминой, Н.Д.Никандрова, Т.А.Новиковой,

Н.А.Селезневой, В.А.Сластенина, Ю.Г.Татура и других учёных. Проблематика новаций в сфере образования представлена в работах М.С.Бургина, М.В.Кларина, В.Я.Ляудис, М.М.Поташника, А.И.Пригожина, О.Г.Хомерики, Т.И.Шамовой, Н.Р.Юсуфбековой и других учёных.

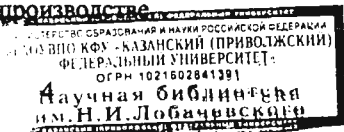
Передовые технологии и методы обучения в техническом вузе исследованы в работах В.С.Безруковой, О.В.Долженко, О.В.Крыштановской, Г.С.Мигиренко, В.Л.Шатуновского и др.

В последнее время выполнено достаточное количество диссертационных исследований, посвященных различным проблемам педагогического проектирования процесса подготовки специалистов, соответствующих потребностям общества и производства (Н.Ш.Валеева, З.С.Лукина, А.С.Мешеряков, А.К.Орешкина, В.С.Суворов и др.).

Анализ педагогических концепций, систем и методов, реализуемых в системе высшего профессионального образования, показывает, что, несмотря на глубокие исследования и научные достижения в области реализации инновационной деятельности, проблема создания инновационной образовательно-производственной среды в высшей школе остается недостаточно разработанной. Авторы исследований в данной области высказывают различные мнения о значении инновационной образовательной среды, существуют разночтения в оценке её характеристики, строении, психолого-педагогических условий формирования. Работы по данной тематике в большинстве своем раскрывают теоретические проблемы, однако в них фактически не отражены конкретные пути и содержание общего направления формирования инновационной образовательно-производственной среды, имеющей немаловажное значение для обеспечения подготовки конкурентоспособных специалистов в высшей школе.

Анализ научных исследований и педагогического опыта показал, что любое изменение цели образовательной деятельности, исходных требований к уровню подготовки выпускников требует комплексных мер в планировании и организации учебного процесса.

Таким образом, обнаруживается противоречие между назревшей потребностью в формировании у бакалавров техники и технологии готовности к решению профессиональных инновационных задач, выходящих за рамки традиционного представления об инженерной подготовке, и сложившейся системой обучения, ориентированной преимущественно на конкретную узкопрофильную область профессиональной деятельности, слабо направленную на приобретение инновационных качеств в процессе подготовки бакалавров. Основная причина этого противоречия – несоответствие модели профессиональной подготовки бакалавра динамично развивающейся профессиональной деятельности на производстве.



Обозначенное противоречие определяет основную научную задачу исследования: определить педагогические условия подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности во время обучения в вузе. Необходимость преодоления указанного противоречия и решения названной научной задачи определила выбор темы научно-педагогического исследования: «Подготовка бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности».

**Цель исследования:** научно обосновать, разработать и апробировать педагогические условия подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

**Объект исследования:** профессиональная подготовка бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

**Предмет исследования:** педагогические условия подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

**Гипотеза исследования:** подготовка бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности будет эффективной при реализации следующей совокупности педагогических условий:

- процесс бакалавров осуществляется в инновационной образовательно-производственной среде, предусматривающей интеграцию образования, науки и производства и обеспечивающей участие студентов и преподавателей в учебных и промышленных инновационных проектах;
- разработанная структурная модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности направлена на актуализацию исследовательских компетенций и формирование готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности на основе системного, профессионально-ориентированного и компетентностного подходов;
- организация подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности сопровождается разработкой учебно-методического обеспечения, раскрывающего структуру инновационной профессиональной деятельности, повышением квалификации преподавателей, способствующих обучению и оцениванию студентов на основе компетентностного подхода.

Цель и гипотеза исследования обусловили постановку следующих задач.

1. Проанализировать особенности подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности в современном высшем учебном заведении.
2. Определить теоретико-методологические основы и обосновать педагогические условия процесса подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

3. Спроектировать структурную модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности и определить методику её реализации.

4. Провести опытно-экспериментальную проверку эффективности разработанных педагогических условий.

*Теоретико-методологическую основу исследования* составили работы:

- по теории системного подхода в управлении образовательным учреждением (В.Г.Афанасьев, Ю.К.Бабанский, Б.С.Гершунский, В.В.Кондратьев Т.А.Новикова, В.А.Сластенин, Э.Г.Юдин);

- по теории высшего профессионального образования (Л.И.Гурье, В.М.Жураковский, В.Г.Иванов, В.В.Кондратьев, Ю.М.Кудрявцев, А.М.Новиков, З.С.Сазонова);

- по теории и практике педагогических инноваций (В.И.Андреев, А.А.Вербицкий, В.И.Загвязинский, М.В.Кларин, В.С.Лазарев, Р.Я.Ляудис, И.И.Пидкасистый, А.И.Пригожин, В.М.Полонский, М.И.Поташник, А.П.Тряпицына, М.А.Чошанов, Н.Р.Юсуфбекова);

- по теории и методологии управления инновационными процессами в образовании (Н.П.Гончарук, И.Ф.Игропуло, В.С.Лазарев, М.М. Поташник, О.Г.Хомерики);

- по технологическому подходу в образовании (В.П.Беспалько, В.М.Боголюбов, Г.И.Ибрагимов, Г.К.Селевко);

- по теории компетентностного подхода в профессиональном образовании (В.И.Байденко, И.А.Зимняя, Р.И.Зикурова, А.В.Хуторской);

- по теории инновационной деятельности (И.В.Кларин, В.С.Лазарев, Л.С.Подымова, С.Д.Поляков, Н.М.Поташник, А.И.Пригожин, В.А.Сластенин).

В решении поставленных задач использовались следующие *методы исследования*:

- методы теоретического анализа (историографический, сравнительно-сопоставительный, имитационное моделирование);

- диагностические методы (тестирование, обобщение независимых характеристик, экспертные оценки);

- праксиметрические методы (анализ результатов деятельности);

- экспериментальные методы;

- методы статистической обработки данных.

Опытно-экспериментальной базой исследования явились Бугульминский филиал и механический факультет ФБГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». В педагогическом эксперименте приняло участие 256 человек.

Исследование проводилось в три этапа в период с 2001 по 2013 годы.

На первом (поисково-теоретическом) этапе (2001–2006 гг.) – анализировалась проблема исследования в педагогической и психологической литературе, разрабатывался аппарат исследования, формулировались задачи основных его этапов, проводилась содержательная и организационная работа по включению в экспериментальную работу преподавателей и студентов, разрабатывались педагогические условия и модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

На втором (опытно-экспериментальном) этапе (2006–2012 гг.) – проводилась апробация педагогических условий подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности, внедрялась в образовательную деятельность разработанная модель подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности, подбирались диагностический инструментарий, обосновывались критерии и уровни оценки исследовательских компетенций и готовности бакалавра техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности

На третьем (заключительном) этапе (2012–2013 г.) – систематизировались и обрабатывались результаты исследования, использовались разработанные критерии оценки, обобщались полученные результаты, доказывалась гипотеза исследования, уточнялись теоретические и экспериментальные выводы, формулировались положения, выносимые на защиту.

#### **Научная новизна результатов исследования.**

1. На основе содержательного анализа профессиональной инновационной деятельности бакалавра техники и технологии обоснована необходимость создания инновационной образовательно-производственной среды, способствующей практическому формированию исследовательских компетенций и готовности студентов к профессиональной инновационной деятельности.

2. Актуализированы профессиональные компетенции, ключевые квалификации, которыми должен обладать бакалавр техники и технологии для выполнения профессиональной инновационной деятельности.

3. Научно обоснована, разработана и апробирована модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности, содержащая *методологический* (системный, профессионально-ориентированный и компетентностный подходы, принципы преемственности, компетентности и др., задачи подготовки), *содержательный* (учет стандартов образования и квалификационных требований), *деятельностно-практический* (этапы процесса, технологии обучения и практики инновационной деятельности), *критериальный* (критерии, показатели и уровни подготовки) блоки.

4. Обоснована комплексная оценка готовности студента к профессиональной инновационной деятельности, включающая когнитивный, деятельностный, мотивационный и праксеологический критерии и соответствующие показатели и уровни.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в следующем:

1. Рассмотрена на теоретико-методологическом и практическом уровне задача подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

2. Обоснованы концептуальные положения и методологические подходы к проектированию инновационной образовательно-производственной среды.

3. Предложена модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности.

**Практическая значимость** исследования заключается в следующем:

- разработан комплекс учебных программ, предполагающих целенаправленную подготовку бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности в условиях современного производства;

- внедрены в педагогическую практику программы интегрированного блока дисциплин «Математика», «Материаловедение», «Техника и технология добычи нефти и газа», *«Основы научных исследований и инновационной деятельности»*;

- составлены диагностические материалы и анкеты по определению уровня сформированности готовности бакалавров к профессиональной инновационной деятельности.

**Достоверность и обоснованность** результатов исследования обеспечивается опорой на методы научного исследования, детальной проработкой концептуальных основ исследования, использованием методов, адекватных целям и задачам, использованием методов статистического анализа информации, целостным подходом к решению проблемы и сопоставлением с массовым педагогическим опытом и результатами других исследований по обозначенному нами кругу вопросов.

**Апробация и внедрение результатов.**

Основные положения и результаты исследования обсуждались на заседаниях и методических семинарах Бугульминского филиала, кафедры методологии инженерной деятельности КНИТУ, международных и всероссийских конференциях: «Педагогические проблемы высшей школы» (Димитровград, 2002), «Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: методология, теория и практика» (Саранск, 2002), «Проблемы высшей школы: теория и практика» (Димитровград, 2003), «Методическая подготовка студентов математических специальностей педвуза в условиях фундамента-



лизации образования» (Саранск, 2009). «Модернизация российского образования: проблемы и перспективы» (Краснодар, 2012), «Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии» (Москва, 2012), «Наука и образование» (Прага, 2012/2013), «Стратегия качества в промышленности и образовании» (Варна, 2013), «Ключевые проблемы современной науки» (София, 2013). По результатам исследования издана монография, рекомендованная для использования в учебном процессе подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности.

На защиту выносятся следующие положения.

1. Подготовку бакалавра к профессиональной инновационной деятельности, позволяющую решать сложные комплексные проблемы современного производства, необходимо осуществлять в инновационной образовательно-производственной среде, включающей в себя учебно-инновационный комплекс вуза (экспериментальные лаборатории, научно-учебные лаборатории, базу инновационных технологий, материалов), промышленно-инновационный комплекс вуза (технопарки, инновационные предприятия), инновационно-образовательную деятельность вуза (реализация инновационно-образовательных программ, инновационных технологий в образовании, повышение квалификации преподавателей, участие в международных проектах и др.), научно-инновационную деятельность (фундаментальные и прикладные исследования, обеспечение внедрения технологий в экономику, промышленных разработок вуза).

2. Готовность бакалавра к профессиональной инновационной деятельности определяется как совокупность взаимосвязанных индивидуально-психологических качеств личности, профессиональных и специальных знаний и умений в сфере инноваций, обуславливающих стремление к овладению новыми способами и приемами выполнения деятельности, установленные компетенции, отвечающих данному виду деятельности.

3. Модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности актуализирует формирование исследовательских компетенций и готовность бакалавра к профессиональной инновационной деятельности и содержит *методологический* (системный, профессионально-ориентированный и компетентностный подходы, принципы преемственности, компетентности и др., задачи подготовки), *содержательный* (учет стандартов образования и квалификационных требований), *деятельностно-практический* (этапы процесса, технологии обучения и практику инновационной деятельности), *критериальный* (критерии, показатели и уровни подготовки) блоки.

4. Критерии готовности бакалавров к профессиональной инновационной деятельности и показатели их сформированности позволяют совершенствовать образовательный процесс.

### **Структура диссертации.**

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, приложений, библиографического списка литературы, включающего 200 наименований отечественных и зарубежных источников. Объем диссертации составляет 178 страниц, содержит 8 рисунков и 10 таблиц.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во *введении* обосновывается актуальность темы исследования, сформулированы научная задача, цель, гипотеза и задачи исследования, определены объект и предмет, методологические основы и методы исследования, дана характеристика основных этапов исследования, раскрыта научная новизна и практическая значимость работы, описана апробация и внедрение результатов исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В *первой главе «Проблема развития инновационной деятельности студентов в процессе подготовки в технологических вузах»* проведен анализ педагогической, психологической и методической научной литературы по проблеме исследования. Рассмотрены такие ключевые понятия, как «профессиональная инновационная деятельность», «готовность к профессиональной инновационной деятельности», «исследовательская компетенция». Раскрыта структура профессиональной инновационной деятельности бакалавра.

Анализ научных исследований показал, что *профессиональную инновационную деятельность* бакалавра можно рассматривать как деятельность по исследованию, поиску, внедрению и распространению технических и технологических инноваций.

Исходя из того, что инновационная деятельность представляет собой совокупность научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих действий, охватывающих новые знания, направленных на получение технологически новых или усовершенствованных продуктов или процессов, развернутую структуру профессиональной инновационной деятельности бакалавра можно представить следующим образом: проведение экспериментальных работ по проверке и освоению технологических режимов производства по утвержденным методикам; испытание и диагностика технологических процессов, оборудования, оснастки, средств автоматизации и управления; проведение испытаний опытных образцов инновационной продукции под руководством более квалифицированного специалиста; технологическое внедрение научных разработок; работа в команде для выполнения инновационных проектов; использование современных компьютерных технологий поиска, обработки и представления информации; разработка и использование программных продуктов для выполнения инновационных проектов.

Существенной предпосылкой эффективности деятельности выпускника после окончания вуза является его готовность к профессиональной деятельности. В исследовании *готовность* бакалавра к профессиональной инновационной деятельности определяется как совокупность взаимосвязанных индивидуально-психологических качеств личности, профессиональных и специальных знаний и умений в сфере инноваций, обуславливающих стремление к овладению новыми способами и приемами выполнения деятельности, компетенций, отвечающих данному виду деятельности.

Структура *готовности* бакалавра к профессиональной инновационной деятельности включает структурно-информационный (система математических, естественнонаучных, технологических, механических и других знаний об объектах профессиональной деятельности бакалавра; система знаний о современных методах, алгоритмах и средствах проектирования инновационных объектов; *комплекс знаний о профессиональной инновационной деятельности, её структуре*, о способах внедрения и разработки инноваций, их видах в области, о способах организации инновационной деятельности), функционально-методологический (деятельность, направленная на изучение предметной среды выбранной специальности, освоение профессионального тезауруса и применение знаний в деятельности; деятельность, направленная на освоение методов и средств моделирования, оптимизации и проектирования технических систем при решении инновационных задач; деятельность, направленная на организацию и эффективное осуществление процесса решения инновационных профессиональных задач), мотивационный (мотивы сотрудничества в профессии, ответственности за результаты деятельности, профессиональной самореализации и самооценки; мотивы интереса к процессу и результату решения профессиональных инновационных задач, творческого отношения к инновационной деятельности) компоненты.

Выделены основные критерии готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности:

- когнитивный, связанный с наличием инженерных и психологических знаний об объекте и субъекте труда, *комплексом знаний об инновационной деятельности*, о способах внедрения и разработки инноваций, их видах в данной области, умениями обобщать, классифицировать и использовать их при выполнении;

- деятельностный, включающий умения и навыки, наличие компетенций для решения профессиональных инновационных задач, профессиональное мышление, индивидуальный стиль деятельности по решению профессиональных инновационных задач;

- мотивационный, характеризующий отношение к деятельности, осмысление личностной и профессиональной важности получаемых знаний, уме-

ний, навыков, присутствие стойкого познавательного интереса к решению профессиональных инновационных задач;

- праксеологический, связанный с готовностью к инженерной деятельности, ее моделированием и оптимизацией.

В основе профессиональной инновационной деятельности бакалавра лежат исследовательские компетенции, которые предполагают развитие особенного инновационного типа мышления, основанного на эвристическом анализе происходящих событий. Бакалавр, обладающий исследовательскими компетенциями, готов работать в сфере взаимосвязи естественных, технических и социальных наук, изучать методы научных исследований в прикладной области, способен применять теорию в технической, проектной и конструкторской деятельности и делать обобщения последней на уровне практико-ориентированных знаний решаемой проблемы.

Во второй главе *«Реализация педагогических условий подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности»* описывается опыт реализации педагогических условий, обеспечивающих подготовку бакалавров к профессиональной инновационной деятельности, представлены результаты экспериментальной проверки их эффективности.

Были разработаны следующие педагогические условия подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности:

**1 условие.** *Образовательный процесс бакалавров осуществляется в инновационной образовательно-производственной среде, предусматривающей интеграцию образования, науки и производства и обеспечивающей участие студентов и преподавателей в учебных и промышленных инновационных проектах.*

В настоящее время в инженерном образовании развиваются и реализуются инновационные процессы подготовки по интегрированным образовательно-научным программам, реализуемым вузом совместно с научными и инновационно-техническими организациями. Для их осуществления необходимо создание следующих условий: развитие кадрового потенциала отечественной науки, обеспечение преемственности научной и технологической сфер, ускорение взаимодействия научной, образовательно-производственной деятельности с целью повышения конкурентоспособности экономики, государственное содействие формированию научно-образовательных, производственных взаимосвязанных структур, нацеленных на производство и сбыт инновационной продукции во взаимодействии с малыми высокотехнологичными предприятиями, повышение результативности государственного и частного взаимодействия при осуществлении важнейших инновационных проектов.

Одним из основных способов подготовки кадров является участие студентов в работе над проектами по заказам промышленных предприятий, выполнение научных и исследовательских работ под руководством преподавателей, представителей промышленных предприятий, что способствует достаточно быстрой адаптации выпускника на производстве.

Образовательная среда, направленная на подготовку бакалавров с исследовательскими компетенциями, координирует деятельность обучающегося, стимулирует инновационную деятельность преподавателя, обеспечивает инновационность технологий обучения. Создание инновационной образовательно-производственной среды способствует наиболее полному раскрытию научного потенциала студентов и достижению результативности, предполагающей устойчивое получение научных результатов, востребованных национальной экономикой. С этой целью в Бугульминском филиале Казанского национального исследовательского технологического университета была организована инновационная образовательно-производственная среда (рис.1).



Рис. 1. Структура инновационной образовательно-производственной среды.

**2 условие.** Разработанная структурная модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности направлена на актуализацию исследовательских компетенций и формиро-

*вание готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности на основе системного, профессионально-ориентированного и компетентностного подходов.*

В исследовании спроектирована модель подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности, ориентированная на конкретную цель – профессиональную подготовку студентов, обеспечивающую формирование исследовательских компетенций и готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности в условиях исследовательского университета. Структурно-содержательная модель подготовки будущих бакалавров к профессиональной инновационной деятельности бакалавров представлена четырьмя блоками (методологическим, содержательным, деятельностно-практическим, критериальным), каждый из которых состоит из собственных компонентов (рис. 2). В нашем исследовании модель отражает взаимосвязь между формированием исследовательских компетенций и основами инновационной деятельности в организованной инновационной образовательно-производственной среде.

*3 условие. Организация подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности сопровождается разработкой учебно-методического обеспечения, раскрывающего структуру инновационной профессиональной деятельности, повышением квалификации преподавателей, способствующей обучению и оцениванию студентов на основе компетентностного подхода.*

Отличительной особенностью разработанного в исследовании содержания обучения студентов инновационной деятельности является разработка и реализация спецкурса «*Основы научных исследований и инновационной деятельности*», способствующего обобщению и систематизации сведений об инновационной деятельности, методах исследования, проведение экспериментов. Реализация такого спецкурса необходима в начале обучения в вузе, так как он способствует подготовке студентов к введению этой деятельности в процесс обучения. Основными задачами данного спецкурса являются: овладение студентами знаниями по использованию современных методов исследования технологических процессов, планированию и обработке экспериментов, применение знаний при проведении научно-исследовательских работ во время обучения в вузе и в своей последующей деятельности после окончания вуза. Содержание спецкурса должно интегрироваться с другими учебными дисциплинами и изменяться в зависимости от области профессиональных интересов преподавателя и от индивидуальных особенностей студентов.

Региональный заказ	Абитуриент	Цель: профессиональная подготовка бакалавров, обеспечивающая формирование исследовательских компетенций и готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности в условиях исследовательского университета.				Промышленные разработки университета	Инновационные площадки
		Методологический блок					
		подходы	принципы	задачи			
		– системный – профессионально-ориентированный – компетентностный	– компетентности – целесообразности – систематичности – последовательности – преемственности – профессиональной направленности – интегрированности – вариативности	– коррекция содержания учебного материала – внедрение образовательных технологий – формирование исследовательских компетенций – формирование умений и навыков в соответствии с требованиями квалификационной характеристики выпускника – поддержание продуктивной исследовательской деятельности – организация систематического мониторинга – определение зависимости между качеством подготовки и формированием исследовательских компетенций			
	Содержательный блок: ФГОС ВПО 3 поколения; квалификационные требования к специалисту в нефтегазовой отрасли; содержание дисциплин, ориентируемое на проблемное, проектное и развивающее обучение; рабочая программа спецкурса «Основы научных исследований и инновационной деятельности»; программа повышения квалификации ИПС «Формирование компетенций бакалавров: методологические и методические аспекты»				Фундаментальные и прикладные исследования университета	Малые инновационные предприятия	
	Деятельностно-практический блок						
	Этапы процесса	Технологии профессионального обучения	Практика инновационной деятельности				
	– мотивационный – теоретический – деятельностный – поисковый	– инновационные – проектные – интегративно-модульные – учебно-исследовательские методы обучения: – информационно-компьютерные – лабораторно-экспериментальные – проблемные – эвристические – рейтингового контроля и обратной связи – мониторинговые	– участие в инновационных программах – учебно-производственная практика на инновационных предприятиях – выполнение междисциплинарных проектов в инновационной деятельности				
	Работодатель	Критериальный блок				Обеспечение внедрения технологий в экономику	Технопарки
		Критерии	когнитивный	деятельностный	мотивационный		
Уровни		Инновационно-исполнительный		Инновационно-прикладной	Инновационно-преобразовательный		
Всесторонний анализ результатов и разработка мероприятий по коррекции методологических основ и содержания профессиональной подготовки							
Результат: высокий уровень сформированности исследовательских компетенций и готовности бакалавра к инновационной профессиональной деятельности							

Рис. 2. Модель подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности.

Исследование подтвердило, что эффективность процесса формирования исследовательских компетенций и готовности студентов к профессиональной инновационной деятельности связана с уровнем подготовки преподавателей. В связи с чем автором была разработана и апробирована программа повышения квалификации для преподавателей Бугульминского филиала КНИТУ «*Формирование компетенций бакалавров: методологические и методические аспекты*». Необходимость разработки данного курса повышения квалификации была вызвана тем, что многие преподаватели были не готовы к применению компетентностного подхода в образовательном процессе. При организации освоения содержания курса мы использовали технологии, которые его слушателям предстоит использовать при организации образовательного процесса на основе компетентностного подхода: технологии критического мышления, рефлексивного образования, индивидуальной поддержки, проектные технологии, информационные технологии, технологии группового взаимодействия.

При подведении итогов проведенных курсов повышения квалификации, сделан вывод о том, что преподаватели филиала научились выявлять актуальный состав компетенций выпускников вуза, осуществлять системное внедрение компетентностного подхода в образовательные программы учебных дисциплин и практики, разрабатывать технологии развития и формирования необходимых компетенций, разрабатывать диагностические материалы для оценки результатов образования студентов на основе компетентностного подхода, оценивать уровень сформированности компетенций студента.

Апробация разработанных педагогических условий подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности проводилась в Бугульминском филиале и на механическом факультете ФБГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

На констатирующем этапе (2006–2010 гг.) – привлекались инновационные предприятия и площадки города к участию в образовательном процессе, разрабатывался перечень исследовательских компетенций в соответствии с дисциплинами, которые могут их формировать. Поскольку формирование компетенции – процесс междисциплинарный и надпредметный, то были разработаны матрицы формирования компетенций, темы междисциплинарных проектов, достигнуты договоренности с предприятиями об участии студентов в инновационных проектах. Показателями эффективности подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности являлись уровни сформированности исследовательских компетенций и готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности.

Для диагностики уровня сформированности исследовательских компе-



тенций были выделены критерии (когнитивный, деятельностный, мотивационный и праксеологический) и соответствующие показатели, описаны уровни. Экспертным методом преподавателями проводилось оценивание уровня сформированности исследовательских компетенций. Результаты оценивания уровня сформированности исследовательских компетенций студентов 1 курса, проходящих обучение по направлению 151000 «Технологические машины и оборудование» на механическом факультете (24 чел.) и в Бугульминском филиале КНИТУ (23 чел.), представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты оценивания уровня сформированности исследовательских компетенций студентов на констатирующем этапе, %

Критерии \ Уровни	исполнительский		прикладной		преобразовательный	
	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.
когнитивный	73,9	54,2	21,7	41,6	4,4	4,2
деятельностный	52,2	45,8	47,8	50	0	4,2
мотивационный	21,7	20,8	60,8	66,6	17,5	12,6
праксеологический	39,1	50	56,5	33,3	4,4	16,7

Диагностика готовности бакалавров к профессиональной инновационной деятельности проводилась по четырем компонентам. Диагностика когнитивного компонента предполагала оценку знаний об инновационной деятельности, инновационном процессе и результате по разработанной анкете. Частично в анкету вошли вопросы диагностики когнитивной инновационности. На каждой из дисциплин, кроме того, проверялось знание новейших достижений в данной области. Результаты суммировались.

Деятельностный компонент оценивался по результатам выполнения междисциплинарного проекта по следующим пунктам: описание возможности применения современных технологий, обоснование использования новейших материалов или доказательство неэффективности их применения, экономическая оценка применения традиционного и инновационного подходов.

Мотивационный компонент готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности должен отражать внутреннюю и внешнюю мотивации бакалавра к применению и поиску новых технологий, материалов. Анкета из 20 пунктов была составлена из опросников, позволяющих определить мотивацию к инновационной деятельности, в том числе из личностного опросника Джексона.

Праксеологический компонент – это готовность применять имеющиеся знания и умения в практической деятельности. Для диагностики данного компонента мы использовали тест диагностики инновационности субъекта М.Кёртона (Kirton Adaption-Innovation Inventory).

Для доказательства валидности разработанных методик, а так же для определения границ уровней каждого компонента проводилась их апробация со студентами 1–3 курсов, обучавшимися по нескольким направлениям (всего 120 чел). Результаты оценивания готовности студентов к профессиональной инновационной деятельности представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты диагностики готовности к профессиональной инновационной деятельности на констатирующем этапе, %

	исполнительский		прикладной		преобразовательный	
	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.
когнитивный	69,6	55,2	26	37,5	4,4	7,3
деятельностный	56,5	45,8	39,1	50	4,4	4,2
мотивационный	26	25	65	62,5	9	12,5
праксеологический	43,5	50	43,5	37,5	13	12,5

Проверка результатов диагностики статистическим критерием  $\chi^2$  показала недостоверность различий в уровнях сформированности контрольной и экспериментальной групп.

На втором, формирующем этапе эксперимента (2010–2012 гг.) – проводилась проверка гипотезы исследования. В филиале была создана инновационная образовательно-производственная среда. Преподаватели филиала внесли изменения в содержание и преподавание дисциплин с целью формирования компонента готовности к инновационной деятельности и развития исследовательских компетенций студентов. 60 % дисциплин имели междисциплинарные проекты, при выполнении которых студенты исследовали, внедряли или распространяли технические и технологические инновации. Статус национального исследовательского университета подразумевает ведение образовательной деятельности по перспективным направлениям, поэтому в вариативную часть учебного плана были включены дисциплины «Нанотехнологии и наноматериалы», «Энергосберегающие технологии в нефтегазовой отрасли», «Современные пакеты разработки конструкторской документации» и другие. Все студенты проходили спецкурс «*Основы научных исследований и инновационной деятельности*».

На третьем (заключительном) этапе (2012–2013 г.) – проведено повторное оценивание исследовательских компетенций и готовности к профессиональной инновационной деятельности, которое показало достоверные изменения в уровнях сформированности инновационных компетенций и готовности к профессиональной инновационной деятельности бакалавров в экспериментальных группах. Сравнение исходных и конечных результатов проводилось по каждому критерию методом Хи-квадрат (таблица 3,4)

$$(\chi^2_{\text{крит}} = 5,9).$$

Таблица 3

Результаты оценивания уровня сформированности исследовательских компетенций студентов на заключительном этапе, %

Критерии \ Уровни	исполнительский		прикладной		преобразовательный		$\chi^2$
	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	
когнитивный	13,6	30,4	59,1	52,2	27,3	17,4	9,04
деятельностный	18,2	34,8	45,5	52,2	36,3	13	14,5
мотивационный	4,5	21,7	68,2	60,1	27,3	18,2	13,5
праксеологический	13,6	34,7	59	39,1	27,4	26,2	13,3

Таблица 4

Результаты диагностики готовности бакалавров к профессиональной инновационной деятельности на заключительном этапе, %

	исполнительский		прикладной		преобразовательный		$\chi^2$
	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	Буг. фил.	Мех. фак.	
когнитивный	22,7	43,5	45,5	43,5	31,8	12,6	14,8
деятельностный	18,2	34,8	45,5	47,8	36,3	17,4	11,9
мотивационный	4,5	21,7	68,1	53,8	27,4	24,5	13,5
праксеологический	9,1	34,7	59,1	40,9	31,8	24,4	19,3

В 2010–2012 учебных годах экспериментальная работа по внедрению педагогических условий продолжилась, в ней приняло участие 89 студентов. Результаты так же показали достоверное изменение в уровне сформированности исследовательских компетенций и готовности бакалавров к професси-

ональной инновационной деятельности. Опытнo-экспериментальная работа подтвердила эффективность разработанных педагогических условий.

В заключении обобщены и систематизированы результаты диссертационного исследования и сделаны следующие выводы.

1. Необходимость развития инновационной образовательнo-производственной среды вуза обусловлена объективными потребностями подготовки бакалавров к профессиональной инновационной деятельности.

2. Научно обоснованная и разработанная на основе системного, профессионально-ориентированного и компетентностного подходов модель подготовки бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности обеспечивает формирование исследовательских компетенций и готовность выпускника вуза к профессиональной инновационной деятельности.

3. Подготовленное учебно-методическое обеспечение факультативных курсов для студентов, раскрывающих структуру инновационной профессиональной деятельности специалиста, междисциплинарных проектов, направленных на формирование исследовательских компетенций бакалавров техники и технологии, курсов повышения квалификации для преподавателей, способствует целенаправленной подготовке бакалавров к профессиональной инновационной деятельности.

Результаты исследования дают основание считать, что поставленная задача решена, гипотеза подтверждена, цель исследования достигнута. Основное содержание и результаты исследования изложены в 18 публикациях общим объемом 18,8 п.л.

### ***Монография***

1. Дмитриева И.В. Подготовка бакалавров техники и технологии к инновационной деятельности на предприятии / И.В. Дмитриева // – Казань: РЦМКО, 2012. – 124 с.

***Статьи в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для публикации результатов научных исследований:***

2. Дмитриева И.В. Инновационные методы обучения математике в период модернизации высшей профессиональной школы / И.В. Дмитриева // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 9/10. – С. 45–52.

3. Дмитриева И.В. Исследовательская работа студентов НИУ как фактор обеспечения качества математической подготовки / И.В. Дмитриева // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 19. – С. 213–218.

4. Дмитриева И.В. Структура инновационной деятельности в составе инженерной подготовки бакалавра / И.В. Дмитриева // Современные проблемы

науки и образования. – 2013. – № 1. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/107-8543>.

5. Дмитриева И.В. Подготовка бакалавров техники и технологии к инновационной профессиональной деятельности / И.В. Дмитриева, А.Е. Упшинская // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. – № 6. – С. 294–296.

*Статьи в журналах и сборниках материалов конференций*

6. Дмитриева И.В. Формирование непрерывного образования в России / И.В. Дмитриева // Актуальные вопросы преподавания при реформировании образовательного процесса. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2001. – С. 25–30.

7. Дмитриева И.В. Идеи гуманитаризации школьного математического образования / И.В. Дмитриева // Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: методология, теория и практика. – Саранск: Морд. гос. пед. ин-т, 2002. – С. 97–99.

8. Дмитриева И.В. Принципы построения содержания системы непрерывного профессионального образования / И.В. Дмитриева // Качество профессионального образования: проблемы управления, обеспечения и мониторинга. – Казань: ИСПО РАО, 2002. – С. 116–118.

9. Дмитриева И.В. Особенности непрерывности математического образования в обучении студентов технологического университета / И.В. Дмитриева // Проблемы высшей школы. – Димитровград: Филиал УлГУ, 2002. – С. 133–135.

10. Дмитриева И.В. Профессиональная мотивация как важный фактор учебной деятельности студентов в вузе / И.В. Дмитриева // Проблемы высшей школы: теория и практика. – Димитровград: Филиал УлГУ, 2003. – С. 162–165.

11. Дмитриева И.В. Применение двойных интегралов к задачам механики и геометрии / И.В. Дмитриева, Л.В. Мавромати, И.В. Кузнецова // Молодость, творчество, современность. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2008. – С. 27–28.

12. Дмитриева И.В. Обучение математике по методу укрупнения дидактических единиц и педагогике сотрудничества / И.В. Дмитриева // Методическая подготовка студентов математических специальностей педвуза в условиях фундаментализации образования. – Саранск: Морд. гос. пед. ин-т, 2009. – С. 106–109.

13. Дмитриева И.В. Организация самостоятельной работы студентов в технологическом вузе / И.В. Дмитриева // Труды Бугульминского филиала ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет». – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2010. – С. 64–65.

14. Дмитриева И.В. Инженерное образование в исследовательском университете / И.В. Дмитриева // Модернизация российского образования: проблемы и перспективы. – Краснодар: Пресс-Имидж, 2012. – С. 107–110.

15. Дмитриева И.В. Эволюция обучения: на пути к компетенциям / И.В. Дмитриева // Сборник материалов 2-ой межрегиональной научно-практической конференции. – Казань: редакционно-издательский отдел ГУ «РЦМКО», 2012. – С. 42–48.

16. Дмитриева И.В. Формирование инновационных компетенций бакалавров / И.В. Дмитриева // Наука и образование. – 2012/2013. – Прага: Изд-во «Образование и наука», 2012/2013. – С. 15–18.

17. Дмитриева И.В. Подготовка к инновационной деятельности в составе инженерной подготовки студента / И.В. Дмитриева, А.Е. Упшинская // Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии. Часть II. (24 декабря 2012 г.) – Москва: Изд-во «Международный центр науки и образования», 2012. – С. 22–26.

18. Дмитриева И.В. Роль инновационной образовательной среды в подготовке бакалавра к профессиональной инновационной деятельности / И.В. Дмитриева // Ключевые проблемы современной науки: материалы Международной конференции. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2013. – С. 34–36.

Соискатель:



И.В.Дмитриева

Сдано в набор 14.06.2013. Подписано к печати 18.06.2013.  
Формат 60х84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс». Печать ризографическая.  
Усл. печ. 1,25 л. Тираж 100 экз. Заказ № 110.

420111, Казань, Дзержинского, 3. Тел. 292-24-76.  
Отпечатано в РИО ГБУ «РЦМКО».

102